

Ueber Ameisen mit gemischten Colonien

von

Landgerichtsrath v. *Hagens* in Cleve.

Die Umgebung von Cleve zeichnet sich durch mehrere seltene Ameisen-Arten aus, besonders durch Arten mit gemischten Colonien; einige Bemerkungen von mir über die Lebensweise derselben, namentlich der höchst merkwürdigen *Myrmica atratula* Schk., dürften daher nach längeren Beobachtungen nicht ohne Interesse sein.

Die europäischen Ameisen sind sämmtlich gesellige Insekten, und zwar dauernd-gesellige, wie unsere Honigbiene, nicht einjährig gesellige, wie die Hummeln und die geselligen Wespen. In der Regel baut jede Ameisenart ihre selbstständigen Colonien, worin die drei Geschlechter derselben Art sich aufhalten, die ♂ und ♀ jedoch nur zu gewissen Jahreszeiten, die Arbeiter hingegen das ganze Jahr hindurch. Ausnahmsweise findet man Colonien mit Ameisen von verschiedenen Arten oder sogenannte gemischte Colonien, bei welchen die staatliche Existenz der einen Art durch die Mitwirkung von Ameisen anderer Arten bedingt zu sein scheint.

Man unterscheidet hierbei Raubameisen und Gastameisen; der von H. Prof. Schenk gebrauchte Ausdruck „Schmarotzeraameisen“ ist für Letztere wohl weniger passend, da mit dem Ausdruck Schmarotzer bei Insekten ein wesentlich anderes Lebensverhältniß bezeichnet wird.

Die Gastameisen leben in ihren 3 Geschlechtern in den Colonien anderer Ameisenarten in gleicher Weise wie die übrigen zahlreichen Ameisengäste aus den verschiedenen Ordnungen der Insekten, namentlich der Käfer.

Hierher gehört unzweifelhaft die kleine glänzende Ameisenart *Stenamma Westwoodii* Westw., welche vielfach und ausschließ-

lich in den Colonien von *Formica rufa* und *congerens* beobachtet worden ist. Auch hier in Cleve fand ich *Stenamma* in den Colonien jener beiden Ameisenarten, bisher jedoch stets nur vereinzelte Arbeiter (♀) und flügellose ♀, so daß ich ihre Lebensweise selbst nicht näher beobachten konnte.

Als eine zweite Gastameise wird *Tomognathus sublaevis* Nyl. genannt. Von dieser Art sind bisher nur die ♀ bekannt und in Finnland in den Colonien von *Leptothorax acervorum* und *muscorum* gefunden worden. So lange nicht auch die geflügelten Geschlechter in diesen Colonien gefunden werden, muß es noch zweifelhaft bleiben, ob hierbei ein gastliches oder irgend ein anderes Verhältniß vorliegt.

Ferner ist von H. Prof. Schenk die Vermuthung aufgestellt worden, daß *Asemorhoptrum lippulum* Nyl. eine Gastameise sei. Ich fand allerdings die ♀ dieser Art meistens bei *Lasius fuliginosus*, einzelne ♀ in Cleve auch bei *Formica sanguinea* und *Lasius brunneus*; ich habe aber niemals geflügelte Geschlechter von *Asemorhoptrum* in fremden Colonien gefunden, hingegen einmal in Elberfeld eine selbstständige Colonie von *Asemorhoptrum*, bestehend aus ♀ und ungeflügelten ♀, beobachtet. Bei Elberfeld habe ich auch das noch nicht beschriebene ♂ dieser Art mit dem ♀ zur Flugzeit im October 1864 angetroffen. *Asemorhoptrum* kann daher auch selbstständig für sich allein leben, und ist in seiner Existenz nicht von andern Ameisenarten abhängig. In ähnlicher Weise fand ich in Elberfeld die ♀ von *Myrmecina Latreillei* Curt. sowohl bei *Formica rufa*, als in selbstständigen Colonien. Ueberhaupt halten sich in größeren Ameisencolonien häufig ♀ von verschiedenen andern Ameisenarten auf, ohne daß ein besonderes Verhältniß sie dort zu binden scheint; so fand ich in Cleve einmal bei einer Colonie von *F. rufa* ♀ von folgenden 5 Arten: *Myrmica laevinodis*, *scabrinodis*, *lobicornis*, *Leptothorax acervorum* und *Tetramorium caespitum*, sowie ein flügelloses ♀ von *Lasius fuliginosus*, welches jedenfalls wohl nur zufällig dorthin gerathen sein wird.

Raubameisen nennt man diejenigen Ameisen-Arten, welche Larven und Puppen von ♀ aus fremden Colonien rauben, dieselben in ihr Nest bringen und die ausschlüpfenden ♀, gleichsam als Slaven, daselbst Arbeiten verrichten lassen. In den Colonien der Raubameisen kommen außer ihren eigenen 3 Geschlechter nur die geraubten fremden ♀, keine geflügelten Geschlechter der fremden Arten vor, während bei den Gastameisen 2 Arten in allen 3 Geschlechtern in derselben Colonie nebeneinander leben. H. Dr. Mayr

bezeichnet in der Schrift „die europäischen Formiciden“ nur die Arten *Polyergus rufescens* Latr. und *Strongylognathus testaceus* Schenck als Raubameisen, und giebt als Grund des Sklavenmachens an, daß die Räuber wegen der eigenthümlichen Organisation der Oberkiefer zum Bauen der Gänge in ihren Bauten untauglich seien und ihren Sklaven das Geschäft übertragen. — Diese Angabe ist nicht ganz ausreichend; denn einestheils ist *Formica sanguinea* Latr. ebenfalls unzweifelhaft eine Raubameise; sie hat aber breite Oberkiefer mit gezahnten Kaurande, wie die meisten Ameisen, und kann mit denselben Arbeiten verrichten, andertheils ist es mir noch zweifelhaft, ob *Strongylognathus* wirklich eine Raubameise sei oder vielleicht in einem ganz besondern Verhältnisse zu andern Ameisen stehe, und in dieser Hinsicht an *Myrmica atratula* Schk. sich anschliesse. Charles Darwin hat in seinem Werke „über die Entstehung der Arten im Pflanzen- und Thierreiche durch natürliche Züchtigung“ im 7ten Kapitel näher erörtert, daß *F. sanguinea* weit selbstständiger und weniger von ihren Sklaven abhängig sei, als *Polyergus*; eine weitere Abstufung in der Selbstständigkeit dürfte wohl bei *Strongylognathus* und *Myrmica atratula* stattfinden. Die Eigenthümlichkeiten dieser vier Arten bestehen im Wesentlichen in Folgendem:

1) *Formica sanguinea* Latr. ist eine häufige, weit verbreitete Art; sie gleicht äußerlich der rothen Waldameise, *F. rufa*, und wurde früher mit derselben vielfach verwechselt; sie unterscheidet sich aber in verschiedener Hinsicht in der Lebensweise; sie wirft nämlich keine große Haufen auf, sie hat andere und weniger Käferarten als Gäste (gewöhnlich *Lomechusa strumosa* und *Dinarda dentata*); insbesondere findet man in ihren Colonien regelmäßig ♀ von andern Ameisenarten, und zwar nach meiner Beobachtung von *F. fusca*, nach andern Angaben auch von *F. cunicularia* und *Lasius alienus*. Daß *F. sanguinea* diese fremden ♀ wirklich im Larvenzustande ranbe, ist eine durch vielfache Beobachtungen festgestellte Thatsache; ich selbst habe solche Raubzüge im Juli 1866 in Cleve beobachtet. In den Colonien der *F. sanguinea* arbeiten sowohl die Herren als die geraubten Sklaven; gewöhnlich ist die Arbeit so vertheilt, daß die Sklaven nur im Innern der Colonie beschäftigt sind, und deshalb nur bei einer theilweisen Zerstörung der Colonie sichtbar werden; sie sind alsdann bei der Wiederherstellung der Colonie zuerst und vorzugsweise thätig, während die Herren noch unruhig umherlaufen; nur selten sieht man die Sklaven mit den Herren außerhalb der Colonie. In

einem Punkte weicht meine Beobachtung von den Angaben in Darwin's Werke ab; es heißt dort, daß bei einer Wanderung der *F. sanguinea* von einem Haufen zum andern die Herren ihre Slaven zwischen den Kinnladen sorgfältig davonschleppten. Hingegen beobachtete ich im August 1862 bei Elberfeld einen solchen Umzug der *F. sanguinea*, wobei die sämmtlichen ♀ sich ohne Unterschied, also sowohl Herren Slaven, als Slaven Herren nach der andern Colonie hintrugen. Der innere Grund, weshalb *F. sanguinea* Hülfe von fremden Arbeitern nöthig habe, ist noch nicht ermittelt; es ist dies bei ihr um so auffallender, da sie selbst arbeiten kann und die übrigen ganz ähnlich gebildeten Arten aus der Gattung *Formica* keine Slaven halten. Es scheint jedoch die Thätigkeit der Slaven bei *F. sanguinea* nicht so umfangreich zu sein, wie bei den nachfolgenden Arten, und *F. sanguinea* im Wesentlichen die Herrschaft über die Colonie und die Slaven selbst zu führen.

2) *Polyergus rufescens* Latr., die sogenannte Amazonenameise, zeichnet sich durch bräunlichrothe Färbung des ganzen Körpers aus; sie kommt vorzugsweise in dem südlichen Theile von Europa vor; in Mombach bei Mainz wurde sie von H. Prof. Kirschbaum beobachtet, in Soden von mir gefunden; im Juli 1866 traf ich unerwartet auch bei Cleve einen Schwarm *Polyergus* auf einem Wege, wo derselbe wahrscheinlich auf einem Raubzuge begriffen war; es gelang mir aber nicht die Colonie selbst zu entdecken, und fand ich sie später überhaupt dort nicht mehr wieder. In den Colonien von *Polyergus* befanden sich regelmäsig fremde Arbeiter, meist *F. fusca*, zuweilen auch *F. cunicularia*. Die Herren Peter Huber, Latreille und Prof. Kirschbaum haben auch hier beobachtet, daß *Polyergus* dieselben im Larvenzustande aus fremden Colonien raube. In den Colonien von *Polyergus* arbeiten die Slaven allein. Die Arbeiter von *Polyergus* sind zwar sehr muthig und thatkräftig beim Slavenmachen, sonst aber ganz unthätig, ebenso wie auch die ♂ und ♀. Nach den Beobachtungen von Huber geht die Unthätigkeit so weit, daß sie von ihren Slaven gefüttert werden und, von den Slaven getrennt, verhungern. Bei einem Umzug in eine andere Colonie wird *Polyergus* von den Slaven dorthin getragen. Ueberhaupt scheinen die Slaven hier thätlich die Herrschaft über die Colonie zu führen, und die Herren von ihren Slaven gänzlich abhängig zu sein.

3) *Strongylognathus testaceus* Schenck ist bisher nur vereinzelt in Europa gefunden und in Weilburg von Prof. Schenck, in Cleve im Sommer 1866 von mir beobachtet

worden. Diese Art hat viele Aehnlichkeit mit *Tetramorium caespitum*, und stimmt überein in dem ungewöhnlichen Fühlerbau des ♂, wobei ein langes drittes Glied die Stelle von 4 kleinen Gliedern vertritt; hingegen ist sie kleiner, besonders ♂ und ♀, und zeichnet sich wie *Polyergus* aus durch schmale, zugespitzte Oberkiefer ohne Kaurand. Sie lebt zusammen mit Arbeitern von *Tetramorium caespitum*, welche den Hauptbestand der Colonie ausmachen, alle Arbeit verrichten und die junge Brut pflegen, so daß man auf den ersten Blick glaubt, Colonien von *Tetramorium* vor sich zu haben; bei näherer Betrachtung bemerkt man erst die vereinzelt kleineren ♀ des *Strongylognathus*; im Sommer bei günstiger Witterung trifft man auch die geflügelten Geschlechter *Strongylognathus* an. Im Jahre 1866 fand ich am 19. Juni die ersten noch nicht ganz entwickelten ♀; im August schwärmten zahlreiche ♂ und ♀ um die Colonie herum, und wurden hierbei von den fremden, nicht von den eigenen ♀ begleitet. In der Colonie fand ich zu verschiedenen Zeiten, im Juni, Juli, August und September, unentwickelte ♀ von *Tetramorium*, niemals aber die geflügelten Geschlechter desselben. In der Entfernung von einigen Schritten befanden sich andere Colonien, worin nur *Tetramorium*, und zwar auch die geflügelten Geschlechter, sich aufhielten. Bisher ist angenommen worden, daß *Strongylognathus* die ♀ von *Tetramorium* raube und zu Slaven mache, in gleicher Weise wie *Polyergus*, zumal dieselbe Veranlassung dazu in dem abweichenden Bau der Oberkiefer vorhanden zu sein scheint. Wirkliche Beobachtungen sind darüber noch nicht gemacht worden; Herr Prof. Schenk hat mir seine Zweifel darüber ausgesprochen; ich halte es für unwahrscheinlich, daß ein wirkliches Rauben der fremden Arbeiter stattfinde; denn *Tetramorium* ist eine bissige Ameise und hat stark bevölkerte Colonien, *Strongylognathus* scheint zaghaft, und kommen die eigentlichen Arbeiter davon nur in geringer Anzahl vor, so daß sie schwerlich im Stande sein werden, die Colonien von *Tetramorium* mit Erfolg zu bekämpfen und zu berauben. Es fragt sich nur, ob auf eine andere Weise das Zusammenleben des *Strongylognathus* mit den ♀ *Tetramorium* zu erklären sei. Eine bestimmte Erklärung habe ich bisher nicht gefunden, sondern vorläufig nur verschiedenartige Vermuthungen aufgestellt. Die erste Vermuthung geht dahin, daß die Colonien, worin ich *Strongylognathus* fand, mit den benachbarten Colonien des *Tetramorium* im Zusammenhang stehen und somit *Strongylognathus* einen Theil einer größeren Colonie von *Tetramorium* bewohne, und zwar nicht als eigentlicher

Gast, sondern als Schmarotzer oder in einer Eigenschaft, wofür eine Bezeichnung noch fehlte. —

Eine zweite Vermuthung war, daß *Strongylognathus* nur eine monströse Abart von *Tetramorium* sei, wobei die Mehrzahl der Arbeiter die gewöhnliche Gestaltung wieder annehmen. So unwahrscheinlich diese Vermuthung auf den ersten Anschein klingt, fand ich doch 2 Umstände, welche die Vermuthung in etwas unterstützten. Erstens ist das wesentlichste Merkmal, wodurch sich *Str.* von *Tetr.* und den übrigen Myrmeciden unterscheidet, die eigenthümliche Bildung der Oberkiefer keineswegs ein schlechthin spezifisches Merkmal; denn bei den Ameisenarten *Cataglyphis bombycina* Rog. und *Eciton hamata* F. kommen zweierlei Arbeiter vor, die sich unter Anderm dadurch unterscheiden, daß der eine Theil dreieckige breite, der andere Theil lange sichelförmige Oberkiefer trägt (Berl. Ent. Z 1859 S. 232). Zweitens habe ich Colonien von *Tetramorium* gefunden, worin grössere schwarzbraune und kleinere gelbbraunen ♀ sich aufhielten; die Letztern waren keineswegs frische unausgefärbte Exemplare; denn solche kamen außerdem vor von graugelber Färbung und von der Grösse der schwarzbraunen. *Tetramorium* variirt zwar bekanntlich sehr hinsichtlich der Grösse und Färbung; in derselben Colonie pflegen aber alle Arbeiter einander in der Regel durchaus ähnlich zu sein. Zuerst glaubte ich, die kleineren gelbbraunen Arbeiter seien *Strongylognathus*; eine nähere Besichtigung ergab jedoch, daß sämtliche Arbeiter zu *Tetramorium* gehörten. Wenn ich nicht irre, habe ich später in einer solchen Colonie wirkliche *Strongylognathus* vorgefunden. Vielleicht machten jene Colonien den Anfang zu der monströsen Varietät.

4) *Myrmica atratula* Schenk wurde im Jahre 1852 von H. Prof. Schenk bei Weilburg entdeckt. Nachdem die dortigen Colonien durch den Eisenbahnbau zerstört worden, ist sie nicht wieder aufgefunden worden, bis ich im Frühjahr 1865 hier bei Cleve eine Colonie derselben antraf, die ich seit zwei Jahren sorgfältig beobachte. H. Prof. Schenk beschrieb dieselbe in den Jahrbüchern des Vereins für Naturkunde des Herzogthums Nassau und zwar die ♀ und ♂ und als Arbeiter die mit demselben zusammenlebenden Arbeiter von *Tetramorium caespitum*; er nannte sie *Myrmica atratula*, da er damals noch fast alle Myrmeciden unter dem Gattungsnamen *Myrmica* zusammenfafste. Später wurde sie mit Rücksicht auf die Arbeiter *Tetramorium atratulum* genannt, und nachdem sich herausgestellt hatte, daß die Arbeiter zu *Tetr. caespitum* gehörten, wurden die ♂ und ♀ von H. Prof. Schenk vorläufig zu der Gattung *Tomognathus* gestellt, und zwar als eine besondere Art *T. atratu-*

lus. Ich möchte bezweifeln, ob sie wirklich zu dieser Gattung gehört, oder ob sie nicht vielmehr eine besondere Gattung für sich bildet; keinenfalls aber glaube ich, daß es die Geschlechter des *T. sublaevis* sind (s. Berl. Ent. Zeitschr. 1863 Anh. S. 26), da sie, abgesehen von dem verschiedenen Aufenthaltsort, zu viele äußere Verschiedenheiten zeigt. Vorläufig werde ich deshalb den ursprünglichen Namen beibehalten.

Myrmica atratula unterscheidet sich in mehrfacher Hinsicht von allen mir bekannten Ameisenarten.

Obleich ich ihre Colonien vielfach beobachtet und sogar ganz ausgegraben habe, ist es mir nicht gelungen, darin andere Arbeiter als *Tetramorium* zu entdecken, ebenso wenig wie dem H. Prof. Schenk; ich glaube deshalb annehmen zu können, daß sie gar keine eigene Arbeiter habe, hier die Arbeiter als überflüssig ganz fortgefallen seien. — Sodann haben bei *M. atratula* ♂ und ♀ 11gliedrige Fühler, während bei fast allen andern Arten die ♂ ein Fühlerglied mehr haben. — Die ♀ sind schwarz, die ♂ gelbbraunlich; bei den übrigen Arten pflegt das ♂ die dunkelste Färbung zu haben. — Die ♂ *M. atratula* haben eine sehr geringe Einschnürung der Knoten, sie tragen überhaupt nicht das Aussehen von vollständig entwickelten Insecten, sind sehr unbeholfen und stets ungeflügelt. Deshalb kann eine gemeinsame Flugzeit beider Geschlechter nicht stattfinden, sondern die Begattung geschieht in der Colonie, wo ich sie vielfach beobachtet habe, mitunter zwischen kaum vollständig ausgebildeten Individuen. ♀ sah ich am 12. August 1865 allein einzeln aus der Colonie hervorkommen und davonfliegen. Im Juli 1866 bemerkte ich in der Colonie ein rothes Kügelchen; eine genauere Betrachtung ergab, daß es der stark angeschwollene Hinterleib eines ♀ war. Leider blies der Wind mir dasselbe aus der Hand, so daß ich es weder für meine Sammlung, noch für die Colonie erhalten konnte. In ähnlicher Weise hat früher H. Prof. Schenk ein ♀ mit rothem angeschwollenem Hinterleib von zahlreichen *Tetramorium* ♀ umgeben angetroffen, woraus sich die längere Zeit hindurch von ihm beobachtete Colonie entwickelt hat.

Myrmica atratula lebt, wie oben gesagt, mit ♀ von *Tetramorium caespitum* zusammen, welche den Hauptbestand der Colonie bilden und die Arbeiten und die Pflege der jungen Brut allein besorgen; geflügte Geschlechter von *Tetramorium* kommen nicht dabei vor; hingegen befinden sich in der Nähe andere nur von *Tetramorium* bewohnte Colonien; alles in ähnlicher Weise, wie bei *Strongylognatus*; jedoch findet in mehrfacher Hinsicht ein Unterschied in der Lebensweise beider Arten statt; denn cinentheils habe ich

abgesehen von den Mangel an eigenen Arbeitern in den Colonien von *M. atratula* niemals unausgebildete ♀ von *Tetramorium* vorgefunden, anderntheils ist *M. atratula* noch weit weniger selbstständig, und bedarf mehr der Hülfe der fremden Arbeiter; bei einer Aufdeckung der Colonie pflegen die *Tetramorium*-♀ die unbeholfenen ♂ in das Innere der Colonie hineinzutragen. Für eine Raubameise kann ich *M. atratula* noch weit weniger, als *Strongylognathus* halten, wegen ihrer Kleinheit und Unbeholfenheit, dem Mangel an eigenen Arbeitern, und weil sich keine unentwickelten *Tetramorium*-Arbeiter bei ihr vorfinden. Da eine Analogie in der Lebensweise jener beiden Ameisenarten zu bestehen scheint, glaube ich eine Veranlassung mehr zu haben, auch *Strongylognathus* den Character einer Raubameise abzusprechen. Zu den Gastameisen können beide Arten ebensowenig gerechnet werden, da es nicht zum Begriff der Gastfreundschaft gehört, daß die Gastgeber sich nur mit der Pflege der Gäste beschäftigen. Für den innern Grund des Zusammenlebens habe ich auch bei *M. atratula* vorläufig nur die Vermuthung aufgestellt, daß die befruchteten ♀ in einem Theile einer größern Colonie von *Tetr. caespitum* sich niederlassen, als eine Art von Schmarotzern und dort mit ihrer Nachkommenschaft verpflegt werden.*

Bei den 4 vorbenannten, mit fremden ♀ zusammenlebenden Ameisenarten läßt sich folgende Abstufung hinsichtlich der Thätigkeit der eigenen ♀ aufstellen: Die ♀ von *Formica sanguinea* rauben fremde ♀ und arbeiten mit denselben gemeinschaftlich; die ♀ von *Polyergus* rauben ♀, arbeiten aber selbst nicht; die ♀ von *Strongylognathus* scheinen weder zu rauben, noch zu arbeiten; ♀ von *Myrmica atratula* sind gar nicht vorhanden.

Die sämtlichen Ameisen mit gemischten Colonien lassen sich mit Rücksicht auf die Eintheilung in Formiciden und Myrmeciden in folgender Uebersicht zusammenstellen: Die unzweifelhaften Raubameisen, *Formica sanguinea* und *Polyergus* sind Formiciden und rauben ♀ anderer Formicidenarten; die Myrmeciden *Strongylognathus* und *Myrmica atratula* leben mit ♀ anderer Myrmecidenarten auf eine noch nicht näher ermittelte Weise zusammen. Die Myrmecide *Stenamma* lebt als Gastameise ausschließlich in Colonien von Formiciden; ferner halten sich in Formicidencolonien mitunter ♀ verschiedener Myrmecidenarten auf, welche sonst in selbstständigen Colonien für sich leben. Die Stellung von *Tomognathus sublaevis* ist noch fraglich; nach der Analogie möchte ich wohl glauben, daß sie als Myrmecide zu der Myrmecide *Leptothorax* in ähnlichem Verhältnisse stehen, wie *Strongylognathus* zu *Tetramorium*.